

PAT-NO: JP402003003A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02003003 A
TITLE: FOCUSING MECHANISM FOR LENS-BARREL OF LENS
PUBN-DATE: January 8, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KASHIBA, SEIICHI
YAMAUCHI, HARUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63149357

APPL-DATE: June 17, 1988

INT-CL (IPC): G02B007/04

US-CL-CURRENT: 359/825

ABSTRACT:

PURPOSE: To execute coarse and fine adjustments at the time of focusing without necessitating a switching operation by using two systems of a first transfer system having some clearance against the rotating direction and a second transfer system larger in reduction ratio than that of the first transfer system through a slip mechanism.

CONSTITUTION: The title mechanism is provided with the first transfer system (gears 11, 17 and 15) being in a connecting relation having some clearance against the rotating direction, and the second transfer system (pulleys 10, 14 and a belt 18) in which a slip mechanism is interposed, and which has

a larger
reduction ratio than that of the first transfer system. Accordingly,
the
coarse adjustment is applied to the transfer system of the gears 11,
17 and 15
which follow a rotation angle of an operating ring 3, a slip of a
belt transfer
system is released by rotating the operating ring 3 in the reverse
direction,
and the fine adjustment can be executed through the belt transfer
system. In
such a way, the effect of coarse and fine adjustments at the time of
focusing
can be obtained without necessitating a switching operation against
only the
rotation of a single motive source.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-3003

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)1月8日

G 02 B 7/04

7403-2H G 02 B 7/04

D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 レンズ鏡筒のフォーカシング機構

⑯ 特 願 昭63-149357

⑰ 出 願 昭63(1988)6月17日

⑱ 発 明 者 柏 葉 望 一 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社
玉川事業所内

⑲ 発 明 者 山 内 晴 比 古 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社
玉川事業所内

⑳ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 谷山 輝雄 外4名

明 細 書

のである。

[従来の技術]

1. 発明の名称

レンズ鏡筒のフォーカシング機構

2. 特許請求の範囲

- 1 フォーカシング機構を有するレンズ鏡筒において、フォーカスレンズを光軸方向に移動させるための移動機構に対して原動側の回転を伝達するための動力伝達機構として、回転方向に対して若干の遊びを有する連結関係となっている第1の伝達系と、スリップ機構を介在させた第2の伝達系とを備え、かつ、前記第2の伝達系が前記第1の伝達系より大きい減速比を有していることを特徴とするレンズ鏡筒のフォーカシング機構。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、カメラなどのレンズ鏡筒の手動式フォーカシング機構に関するもので、とくに、粗微調が可能なフォーカシング機構に関するも

従来の粗微調が可能なレンズ鏡筒のフォーカシング機構としては、たとえば、実開昭60-82160号公報に記載されているように、粗調用と微調用の2つの独立した操作部材を有するものや、実公昭54-8740号公報、実公昭55-10961号公報、特開昭58-38907号公報に記載されているように、単一操作部材の光軸方向への移動操作によって粗調を、回転操作によって微調を行なえるように構成されたものがあった。

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら、上記従来の技術の粗調用と微調用の2つの独立した操作部材を有するものでは、それぞれに操作部材が独立に設けられているため、フォーカシング時に持ち換える必要があり、また光軸方向への移動操作と回転操作とによるものでは、粗調と微調で操作方法が異なるため、操作が煩雑であり、かつ、単一操作部材の光軸方向への移動と回転をとともにフォーカ

シングに利用しているため、単一部材の光軸方向への移動をズーミングに利用し、フォーカシングは同操作部材の回転によってのみ行なわれるように構成されたズームレンズ鏡筒には応用できないなどの問題点があった。

本発明は、このような問題点を解決しようとするものである。すなわち、本発明は、複雑な構造とすることなく、単一原動源の回転のみに対して切換え操作を必要とせずにフォーカシング時における粗微調ができるレンズ鏡筒のフォーカシング機構を提供することを目的とするものである。

[課題を解決するための手段]

上記目的を達成するために、本発明は、フォーカシング機構を有するレンズ鏡筒において、フォーカスレンズを光軸方向に移動させるための移動機構に対して原動側の回転を伝達するための動力伝達機構として、回転方向に対して若干の遊びを有する連結関係となっている第1の伝達系と、スリップ機構を介在させた第2

3は操作環、4はフォーカス筒、5はフォーカスレンズである。

第2図において、6は前地板、7は後地板で、それぞれ第1図にみられる固定筒1に固着されている。

すなわち、固定筒1はレンズ2を保持し、その外筒部1aの外径部には、ギア部3aを有する操作環3が嵌合し、内筒部1bの外径部には、ヘリコイドねじ1cを有する。またフォーカス筒4はフォーカスレンズ5を保持するとともに、ヘリコイドねじ4aが固定筒1のヘリコイドねじ1cと結合している。さらに、フォーカス筒4の一端面側には、ギア部4bを有している。

また主として第2図にみられる8は連結ギア、9は軸、10はプーリ、11はギア、12は連結ギア、13は軸、14はプーリ、15はギア、16は軸、17はギア、18はベルトである。

すなわち、連結ギア8、軸9、プーリ10

の伝達系とを備え、かつ、前記第2の伝達系が前記第1の伝達系より大きい減速比を有しているものとした。

[作用]

本発明によれば、原動側の回転を、フォーカスレンズを光軸方向に移動させる移動機構に対して伝達するための動力伝達機構として、回転方向に対して若干の遊びを有する連結関係となっている第1の伝達系と、スリップ機構を介在して前記第1の伝達系より大きい減速比を持つ第2の伝達系の2系列を用いているので、これにより、単一原動源の回転のみに対して切換え操作を必要とせずに異なる2種類のフォーカスレンズ移動量を得ることができる。

[実施例]

図面は本発明の一実施例を示したもので、第1図はレンズ鏡筒の断面を、第2図は動力伝達系要部を、第3図は第2図のA-A断面を、第4図は動作を示している。

第1図において、1は固定筒、2はレンズ、

は、前地板6と後地板7に対して回転自在に一体的に構成されており、連結ギア8は前記操作環3のねじ部3aと噛合しているとともに、軸9にはピン9aが突出している。また軸9には、凸部11aを有するギア11が回転自在に支持されている。一方、連結ギア12、軸13、プーリ14およびギア15も前地板6と後地板7に対して回転自在に一体的に構成されており、連結ギア12は前記フォーカス筒4のギア部4bと噛合している。さらに、ギア15は後地板7に固定された軸16に対して回転自在のギア17を介して前記ギア11と、プーリ14はベルト18を介してプーリ10と、それぞれ連結している。

このとき、プーリ10、ベルト18、プーリ14による第2の伝達系であるベルト伝達系の減速比は、ギア11、ギア17、ギア15による第1の伝達系であるギア伝達系の減速比より大きくなるように構成されている。

第1図ないし第3図で説明したレンズ鏡筒の

フォーカシング機構においては、フォーカシングは操作環3の回転により、フォーカスレンズ5を保持しているフォーカス筒4を光軸方向に移動することによって行なわれる。

つまり、操作環3を回転させると、連結ギア8が回転し、軸9を介して前記連結ギア8と一体的にピン9aおよびプーリ10が回転する。

つぎに、ベルト18を介してプーリ14に回転が伝達され、該プーリ14と一体的となった軸13を介して連結ギア12が回転する。

さらに、該連結ギア12の回転は、フォーカス筒4にギア部4bを介して伝達され、該フォーカス筒4は固定筒1とのヘリコイドねじ4aにより光軸方向に移動する。同時に、ギア11は、軸13と一体的に回転しているギア15に噛合しているギア17を介して軸9およびピン9aと同一方向に回転するが、前述のように、ベルト伝達系の減速比がギア伝達系の減速比に比較して大きいために、やがて、ピン

る。

第4図は上記動作による前記操作環3の回転角とフォーカス筒4の移動量の関係を示している。

第4図において、点Oは初期位置、点Aは前記ピン9aがギア凸部11aの端面に当接する位置、点Bは操作環3の逆回転を開始する位置、点Cは操作環3の逆回転によりピン9aがギア凸部11aのもう一方の端面に当接する位置である。

したがって、直線OA、BCはベルト伝達系による動力伝達、直線ABはギア伝達系による動力伝達のそれぞれの場合における操作環3の回転角とフォーカス筒4の移動量の関係を表わしており、この実施例では、直線ABと直線BCの傾き、すなわち、両伝達系による操作環3の回転角に対するフォーカス筒4の移動量の差異によって、点Bおよび点Cの間の範囲にて微調を行なうことが可能となっている。

さらに、前記範囲を超える操作環3の回転

9aがギア凸部11aの一端面に当接し、その後は該ピン9aの回転がギア凸部11a、ギア11、ギア17、ギア15の順に伝達され、該ギア15と一体的に構成されている軸13、プーリ14、連結ギア12が、ベルト伝達系をスリップさせながら、ベルト伝達系による動力伝達時と同方向に回転し、フォーカス筒4を光軸方向に移動させる。

このとき、(ベルト伝達系の減速比) > (ギア伝達系の減速比) の関係があるために、操作環3の回転角に対するフォーカス筒4の移動量は、ギア伝達系による動力伝達時のほうが、ベルト伝達系による動力伝達時に比較して大きくなり、粗調を行なうことができる。

またベルト伝達系のスリップは、前記操作環3を逆方向に回転することにより、解除され、ピン9aが前記ギア凸部11aのもう一方の端面に当接するまでの範囲で、フォーカス筒4もベルト伝達系を介して操作環3の回転方向に対応する方向に移動し、微調を行なうことができ

角に対しては、ギア伝達系により直線BD、CD'に従ってフォーカス筒4が移動される。またそれぞれの伝達系による操作環3の回転角に対するフォーカス筒4の移動量は、両伝達系の減速比により自在に設定でき、ベルト伝達系による動力伝達が行なわれる操作環3の回転角の範囲も、前記ギア凸部11aの円周方向の角度により自在に設定できる。

[本発明の効果]

以上説明したように、本発明によれば、原動側の回転を、フォーカスレンズを光軸方向に移動させる移動機構に対して伝達するための動力伝達機構として、回転方向に若干の遊びを有する連結関係となっている第1の伝達系と、スリップ機構を介在した第2の伝達系の2系列を用い、かつ、前記第2の伝達系の減速比を前記第1の伝達系の減速比より大きくしていることで、これにより、単一原動源の回転のみに対して切換え操作を必要とせず、フォーカシング時における粗微調効果を得ることができ、また

原動側の光軸方向の移動をズーミングに利用するズームレンズおよびオートフォーカス用レンズにも、複雑な構造によることなく、容易に適用することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示したもので、第1図はレンズ鏡筒の縦断面側面図、第2図は動力伝達要部の拡大正面図、第3図は第2図の切断線A-Aに沿う拡大断面平面図、第4図は動作関係の説明図である。

- | | |
|-----------|-------------|
| 1…固定筒、 | 3…操作環、 |
| 4…フォーカス筒、 | 5…フォーカスレンズ、 |
| 8…連結ギア、 | 9…軸、 |
| 9a…ピン、 | 10…ブリー、 |
| 11…ギア、 | 11a…ギア凸部、 |
| 12…連結ギア、 | 14…ブリー、 |
| 18…ベルト、 | |

